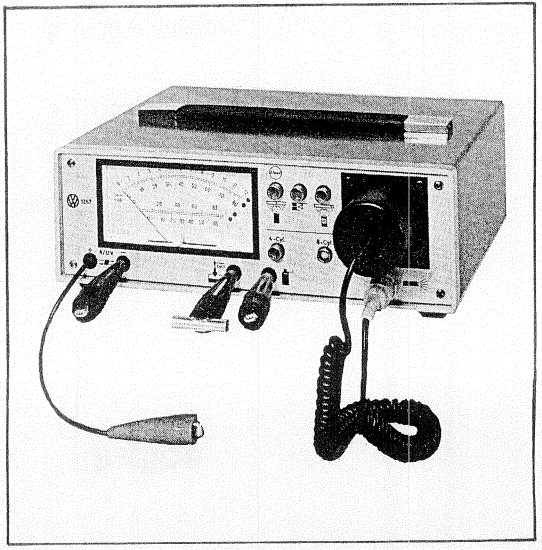
Drehzahl-Schließ- und Zündwinkelmeßgerät
Revolution-dwell and ignition angle tester
Contrôleur de régime d'angle de came, d'angle d'avance
Verificador de num. de revoluciones y de ángulo de cierre y de encendido

---

1267

BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS
NOTICE D'UTILISATION
MANUAL DE INSTRUCCIONES



Inhalts-verzeichnis

	Seite
Abbildung	1
Erklärungen zur Abbildung	2
Allgemeines	4
Anschluß des Gerätes	6
Motordrehzahl messen	10
Schließwinkel messen	10
Zündzeitpunkt prüfen	10
Zündverstellwinkel messen	10
Instandhaltung	14
Gewährleistung/Service	16

Contents

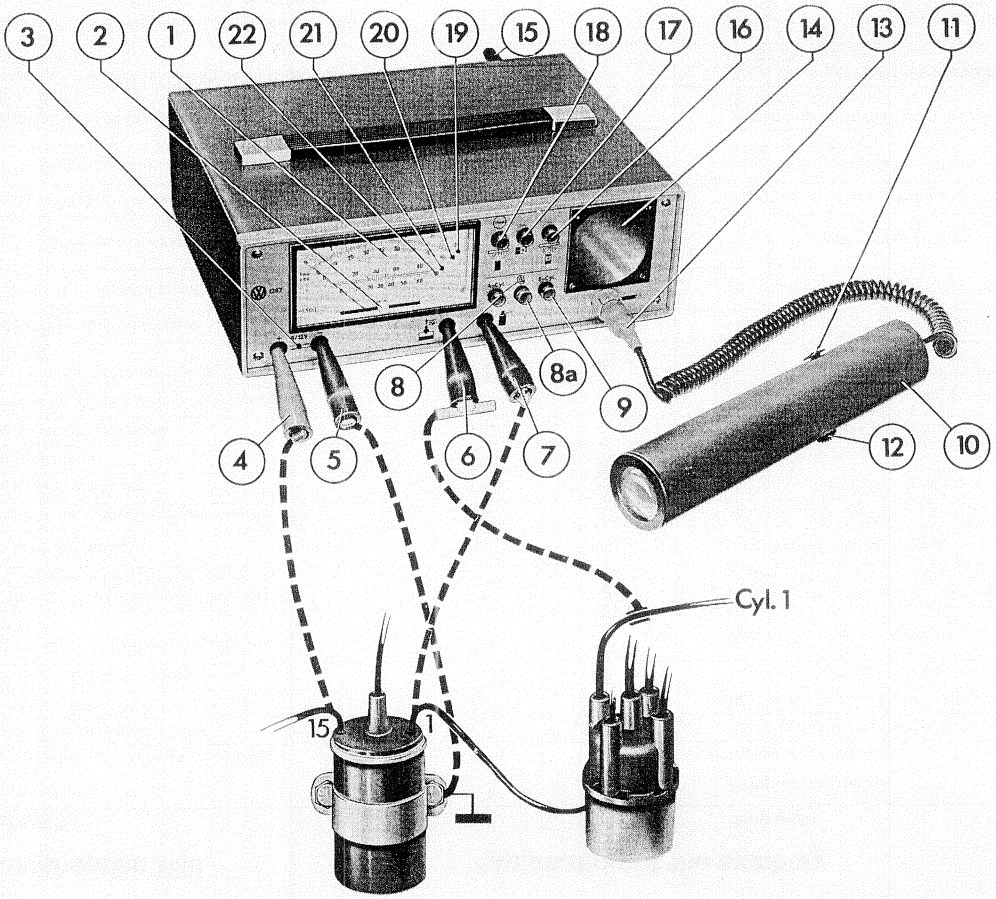
	Page
Illustration	1
Explanation of the symbols	2
General	4
Connecting up the equipment	7
Measuring engine revolutions	11
Measuring dwell angle	11
Checking firing point	11
Measuring the ignition advance angle	11
Maintenance	14
Warranty/Service	17

Sommaire

	Page
Photo de l'appareil	1
Légende	3
Généralités	5
Branchement de l'appareil	8
Mesure du régime du moteur	12
Mesure de l'angle de came	12
Contrôle du point d'allumage	12
Mesure de l'angle d'avance (allumeur)	12
Entretien	15
Garantie/Service	18

Indice

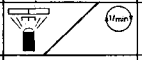
	Página
Figura	1
Aclaraciones la figura	3
Generalidades	5
Conexión del aparato	9
Medición del núm. de revoluciones del motor	13
Medición del ángulo de cierre	13
Comprobación del momento de encendido	13
Medición del ángulo de avance al encendido	13
Mantenimiento	15
Servicio de Garantia	19


3
2
1
22
21
20
19
15
18
17
16
14
13
11
8
8a
9
4
5
6
7
12
10
Cyl. 1
15
1

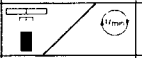
Erklärungen zum nebenstehenden Bild

Pos.	Symbol	Bezeichnung
①		Meßinstrument
②		Korrekturschraube für Zeiger- Nullstellung
③		Anzeigelampe für Falschpolung
④	+	Batterieanschluß für Plus-Pol 6 V oder 12 V
⑤	−	Batterieanschluß für Minus-Pol
⑥		Impulsgeber für Hochspannungszündleitung, Zylinder 1
⑦		Anschluß für Unterbrecherkontakt, Klemme 1 an der Zündspule bzw. am Zündverteiler
⑧	4-Cyl.	Taste für 4 Zyl.-Motoren
⑧a	②	Zusatztaste für 2 Scheiben-Wankelmotoren
⑨	6-Cyl.	Taste für 6 Zyl.-Motoren
⑩		Zündblitzlampe
⑪		Auslösetaste für Lichtblitze
⑫		Rändelrad für Zündverstellwinkel-Messung
⑬		Stecker mit Ringschraubsicherung für Zündblitzlampe
⑭		Ablagefach für Zündblitzlampe
⑮		Einhängestift für Zündblitzlampen-Leitung
⑯		Taste für Zündverstellwinkel-Messung
⑰		Taste für Schließwinkel-Messung
⑱		Taste für Drehzahlmessung u. zur Kontrolle des Zündzeitpunktes
⑲		Anzeigelampe für Drehzahl-Meßbereich 0 - 1200 1/min (U/min)
⑳		Anzeigelampe für Drehzahl-Meßbereich 0 - 8000 1/min (U/min)
㉑		Anzeigelampe für Schließwinkel-Meßbereich 0 - 90° (für 4 Zyl. Otto- u. 2 Scheiben-Wankelmotoren)
㉒		Anzeigelampe für Schließwinkel-Meßbereich 0 - 60° (für 6 Zylinder-Motoren) und für Zündverstellwinkel-Meßbereich 0 - 60 ° (für alle Motoren)

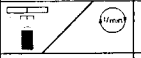
Explanation of the symbols

No	Symbol	Designation
①		Measuring instrument
②		Indicator zeroing screw
③		Signal lamp for incorrect polarity
④	+	Battery connection for positive pole, 6 V or 12 V
⑤	−	Battery connection for negative pole
⑥		Pick off for high tension lead, Nr. 1 cylinder
⑦		Connection for the breaker contacts, terminal 1 on the ignition coil or on distributor
⑧	4-Cyl.	Button for 4 cylinder engines
⑧a	②	Additional button for 2 rotor Wankel engines
⑨	6-Cyl.	Button for 6 cylinder engines
⑩		Stroboscopic lamp
⑪		Stroboscopic lamp trigger button
⑫		Knurled wheel for measuring the ignition advance angle
⑬		Socket with threaded collar attachment for stroboscopic lamp
⑭		Pigeon hole for stroboscopic lamp
⑮		Retaining pin for stroboscopic lamp lead
⑯		Button for measuring ignition advance angle
⑰		Button for measuring dwell angle
⑱		Button for measuring revolutions and for checking firing point
⑲		Signal lamp for revolution measuring range 0 - 1200'/min (rpm)
⑳		Signal lamp for revolution measuring range 0 - 8000'/min (rpm)
㉑		Signal lamp for dwell angle measuring range 0 - 90° (for 4 cyl. Otto and 2 rotor Wankel engines)
㉒		Signal lamp for dwell angle measuring range 0 - 60° (for 6 cylinder engines) and for ignition advance angle - measuring range 0 - 60° (for all engines)

Légende

Nos	Symboles	Désignation
①		Appareil de mesure
②		Vis de correction pour le réglage de l'aiguille à zéro
③		Lampe-témoin signalant la mauvaise polarité
④	+	Raccord de batterie pour pôle positif 6 V ou 12 V
⑤	–	Raccord de batterie pour pôle négatif
⑥		Emetteur d'impulsions pour câble d'allumage haute tension, cylindre 1
⑦		Raccord pour contact de rupteur, borne 1 sur la bobine ou sur l'allumeur
⑧	4-Cyl.	Touche pour les moteurs à essence à 4 cylindres
⑧a		Touche supplémentaire pour moteurs Wankel à 2 disques
⑨	6-Cyl.	Touche pour les moteurs à 6 cylindres
⑩		Lampe stroboscopique
⑪		Touche de déclenchement des flash
⑫		Molette pour la mesure de l'angle d'avance (allumeur)
⑬		Fiche avec écrou à bague de sûreté pour lampe stroboscopique
⑭		Coffret de rangement pour lampe stroboscopique
⑮		Goupille d'accrochage du câble de la lampe stroboscopique
⑯		Touche pour la mesure de l'angle d'avance (allumeur)
⑰		Touche pour la mesure de l'angle de came
⑱		Touche pour la mesure du régime et le contrôle du point d'allumage
⑲		Lampe-témoin pour la gamme de régimes de 0 à 1200 1/min (tr/mn)
⑳		Lampe-témoin pour la gamme de régimes de 0 à 8000 1/min (tr/mn)
㉑		Lampe-témoin pour champ de mesure d'angle de came de 0 à 90° (pour les moteurs à essence à 4 cylindres et les moteurs Wankel à 2 disques)
㉒		Lampe-témoin pour champ de mesure d'angle de came, de 0 à 60° (pour les moteurs à 6 cylindres) et pour champ de mesure de l'angle d'avance (allumeur), de 0 à 60° (pour tous les moteurs)

Aclaraciones a la figura

Posic.	Símbolo	Designación
①		Instrumento de medición
②		Tornillo corrector de posición "0" de la aguja
③		Lámpara de aviso de confusión de polos
④	+	Conexión a polo posit. de la batería - 6 ó 12 volt. -
⑤	–	Conexión a pólo negativo de la batería
⑥		Impulsor de cable de encendido de alta tensión, cilindro 1
⑦		Conexión de contacto de ruptor, borne 1 en la bobina respect. distribuidor de encendido
⑧	4-Cyl.	Pulsador p. motores de 4 cilindros
⑧a		Pulsador adicional para motores Wankel de dos rotores
⑨	6-Cyl.	Pulsador p. motores de 6 cilindros
⑩		Lámpara de verificación de encendido
⑪		Pulsador de destellos de luz
⑫		Rueda moleteada p.medición de ángulo de avance al encendi
⑬		Enchufe con seguro de tornillo anular p. lámpara de encendido
⑭		Casillero para guardar la pistola de encendido
⑮		Fijador de cable de lámpara de encendido
⑯		Pulsador de medición de ángulo de avance al encendido
⑰		Pulsador medición de ángulo de cierre
⑱		Pulsador de medición de núm. de revoluc. y control del momento de encendido
⑲		Lámpara indicadora de gama de núm. de revoluc. 0 - 1200 p.min.
⑳		Lámpara indicadora de gama de núm. de revoluc. 0 - 8000 p.min.
㉑		Lámpara indicadora de gama de medición de ángulo de cierre 0 - 90° (para motores de 4 cilindros y motores rotativos (Wankel) de dos discos
㉒		Lámpara indicadora de gama de medición de ángulo de cierre 0 - 60° (para motores de 6 cilindros) y para gama de medición de ángulo de avance al encendido 0 - 60° (para todos los motores)

1. Allgemeines

Mit dem Gerät VW 1267 können an

4- u. 6-Zylinder-Ottomotoren
sowie an
2 Scheiben-Wankelmotoren

mit herkömmlicher Spulenzündung,
mit Transistor-Spulenzündung
oder
mit Hochspannungs-Kondensatorzündung

folgende Funktionen gemessen werden:

1. Drehzahl
2. Schließwinkel
3. Zündzeitpunkt
4. Zündverstellwinkel (Fliehkraft- u. Unterdruckverstellung)

1. General

With the equipment VW 1267 the following can be measured:

1. Engine revolutions
2. Dwell angle
3. Ignition firing point
4. Ignition advance angle (centrifugal and vacuum advance)

on

4 and 6 cylinder Otto engines
as well 2 rotor Wankel engines

with conventional coil ignition
with transistorized coil ignition
or
with high voltage condenser ignition.

1. Généralités

A l'aide de l'appareil VW 1267, on peut mesurer:

1. le régime
2. l'angle de came
3. le point d'allumage
4. l'angle d'avance (allumeur)
   (avance centrifuge et avance à dépression)

sur
les moteurs à essence à 4 et à 6 cylindres
et sur les moteurs Wankel à 2 disques

avec
l'allumage classique par bobine,
l'ailumage par bobine à transistor
ou
l'allumage par condensateur haute tension

1. Generalidades

El aparato VW 1267 permite efectuar en

motores convencionales de 4 y 6 cilindros

así como

en motores rotativos (Wankel) de dos discos
con encendido por bobinas convencional
con encendido por bobinas transistorizado

o

con encendido de condensadores de alta tensión
las siguientes mediciones:

1º número de revoluciones
2º ángulo de cierre
3º momento de encendido
4º ángulo de avance al encendido (avance centrífugo o por depresión)

2. Anschluß an das Kraftfahrzeug

Zum Anschluß an das Kraftfahrzeug sind vier 1,5 m lange Leitungen mit Schnellanschlußklemmen vorgesehen, die im Gerät in Kabelaufrollern untergebracht sind. Ziehen Sie jeweils nur die wirklich benötigte Leitungslänge aus dem Gerät heraus, da herabhängende Leitungen leicht von rotierenden Teilen des Motors erfaßt werden können. Die maximal zulässige Auszugslänge wird durch rote Kabelmarkierungen angezeigt. Rastklinken arretieren das Kabel in der gewünschten Auszugslänge. Durch kurzes Ziehen am Kabel wird die Sperre wieder entriegelt.

Vermeiden Sie es, die Kabel gewaltsam bis zum Endanschlag herauszuziehen !

2.1. Spannungsversorgung ④ u. ⑤

Leitung ④ an Batterie-Pluspol oder an Klemme 15 der Zündspule anschließen.

Achtung !

Bei Fahrzeugen mit Hochspannungs- Kondensatorzündung oder Transistor- Spulenzündung darf Leitung ④ nicht an Klemme 15 der Zündspule (bei HKZ bis 450 V !), sondern nur an den Pluspol der Batterie oder an eine gleichwertige Klemme angeschlossen werden.

Bei Fahrzeugen mit Vorwiderstand für die Zündspule die Leitung ④ **vor** dem Vorwiderstand anschließen.

Leitung ⑤ an Batterie-Minuspol oder an einen geeigneten Massepunkt am Motor anschließen.

Sollten Sie versehentlich die Polung der Leitungen ④ u. ⑤ vertauscht haben, oder sollte die Fahrzeugbatterie entgegengesetzt gepolt sein, so werden Sie durch Aufleuchten der Lampe ③ aufmerksam gemacht.

2.2. Anschluß am Unterbrecherkontakt ⑦

Leitung ⑦ mit Klemme 1 der Zündspule verbinden

Achtung !

Bei Fahrzeugen mit Hochspannungs-Kondensatorzündung und mit Transistor-Spulenzündung muß die Leitung ⑦ an Klemme 1 **des Zündverteilers** angeschlossen werden.

2.3. Impulsabnahme am Zylinder 1 ⑥

Bei allen Arbeiten, die den Einsatz der Zündblitzlampe erforderlich machen, muß der **Impulsabnehmer** ⑥ über die Isolation des Zündkabels zum Zylinder 1 geklemmt werden. Die Anschlußstelle kann beliebig zwischen dem Zündverteiler und der Zündkerze des Zylinder 1 gewählt werden.
Die Impulsabnehmerleitung sollte nicht parallel zu Hochspannungszündleitungen verlegt werden !

2. Connecting up to the vehicle

Four 1.5 m long leads with quick release clamps, which are mounted on cable rollers in the appliance, are provided for connecting up to the vehicle. Only pull out the length of lead which is actually required each time, as leads which are hanging down can be easily caught up in the rotating parts of the engine. The maximum permissible length which may be pulled out is indicated by a red cable marking. A ratchet locks the cable at the desired length. The lock is released again by giving the cable a short pull.

Avoid pulling the cable out to the end stop by force !

2.1. Voltage supply ④ and ⑤

Connect **lead** ④ to the battery positive terminal or to terminal 15 of the ignition coil.

Note !

On vehicles with high voltage condenser ignition or with transistor coil ignition the lead ④ must not be connected to terminal 15 of the ignition transformer (with HVci up to 450 V) or the ignition coil, but only to the battery positive pole or an equivalent terminal.

With vehicles with series resistance for the ignition coil, connect lead ④ **before** the series resistance.

Lead ⑤ connect this lead to the battery negative terminal or to a suitable earthing point on the engine.

Should you inadvertently confuse the polarity of leads ④ and ⑤ or should the vehicle battery polarity have been reversed, this will be brought to your notice through lamp ③ lighting up.

2.2. Connection on the breaker contacts ⑦

Connect **lead** ⑦ to terminal 1 of the ignition coil.

Note !

With vehicles equipped with high voltage condenser ignition and with transistorized coil ignition the lead ⑦ must be connected to terminal 1 **on the ignition distributor.**

2.3. Cylinder 1 pick off ⑥

With all operations, that make the use of the stroboscopic lamp necessary, the **pick off** ⑥ must be clamped over the insulation of the ignition cable of number 1 cylinder. The connection point can be selected anywhere between the ignition distributor and the spark plug of no. 1 cylinder.

The impulse generator lead should not be routed parallel to the high tension ignition leads !

2. Branchement sur le véhicule

Quatre câbles de 1,5 m de long pourvus de pinces de raccord rapide sont prévus pour brancher l'appareil sur le véhicule. Ces câbles sont logés dans l'appareil sur des tambours enrouleurs. Toujours extraire de l'appareil seulement la longueur nécessaire, car les câbles pendants peuvent facilement être accrochés par les pièces en rotation du moteur. La longueur d'extraction maxi autorisée est indiquée par les repères rouges sur le câble. Des cliquets de calage bloquent le câble à la longueur d'extraction désirée. Le blocage est de nouveau supprimé en tirant rapidement sur le câble.

Eviter d'extraire le câble en forçant jusqu'à butée !

2.1. Tension d'alimentation ④ et ⑤

Brancher le **câble** ④ au pôle positif de la batterie ou à la borne 15 de la bobine.

Attention

Sur les véhicules avec allumage par condensateur - haute tension ou avec allumage par bobine - à transistor, le câble ④ ne doit pas être branché à la borne 15 du transformateur (avec allumage à haute tension jusqu' à 450 volts) ou à la bobine mais doit uniquement être raccordé au pôle positif ou à une borne équivalente.

Sur les véhicules équipés de la résistance additionnelle pour la bobine, brancher le câble ④ **devant** la résistance additionnelle.

Brancher le **câble** ⑤ au pôle négatif de la batterie ou à un point de masse adéquat sur le moteur.

Lorsque la polarité des câbles ④ et ⑤ a été intervertie par inadvertance ou si la batterie est polarisée en sens contraire, l'attention est attirée par la lampe ③ qui s'allume.

2.2. Branchement au câble de l'allumeur ⑦

Brancher le **câble** ⑦ à la borne 1 de la bobine.

Attention

Sur les véhicules avec allumage par condensateur haute tension et avec allumage par bobine à transistor, le câble ⑦ doit être branché à la borne 1 de **l'allumeur.**

2.3. Enregistrement d'impulsions au cylindre 1 ⑥

Pour tous les travaux nécessitant l'utilisation de la lampe stroboscopique, le **récepteur d'impulsions** ⑥ doit être branché au cylindre 1 par l'intermédiaire de l'isolant du câble d'allumage. Le point de raccord peut être choisi à volonté entre l'allumeur et la bougie du cylindre 1.

Le câble de l'enregistreur d'impulsions ne doit pas être posé en parallèle par rapport aux câbles d'allumage haute tension.

2. Conexión al vehículo

Para la conexión al vehículo se han previsto cuatro cables de 1,5 metros de longitud con fijadores de conexión rápidos, los cuales van enrollados en el interior del aparato. Extraiga usted cada cable sólo en la longitud verdaderamente necesaria, pues de otro modo si los cables cuelgan puede ocurrir fácilmente que se enganchen en las piezas rotativas del motor. El punto de extracción máxima de los cables se indica por medio de marcaciones rojas. Trinquetes de encastre permiten bloquear el cable en la longitud deseada. Tirando un poco del cable queda desbloqueado de nuevo.

Evite usted la extracción violenta de los cables hasta el tope final.

2.1. Alimentación de corriente ④ y ⑤

Conectar **el cable** ④ al polo positivo de la batería o al borne 15 de la bobina de encendido.

¡Atención !

En vehículos con encendido de condensador de alta tensión o con encendido de bobina transistorizado, el cable ④ no debe conectarse al borne 15 del transoformador de encendido (encend.condens. alta tensión hasta 450 volt.) respectivamente de la bobina de encendido, sino únicamente al polo positivo de la batería o bien a algún borne equivalente.

En vehículos con bobina de encendido dotada de resistencia previa, conectar el cable ④ **delante** de esta última.

Conectar **el cable** ⑤ al polo negativo de la batería o a un punto a masa del motor, apropiado.

Si involuntariamente hubiese confundido usted los polos de los cables ④ y ⑤ o se hubiese invertido la conexión a los polos de la batería del vehículo, la lámpara de advertencia ③ se enciende.

2.2. Conexión al contacto del ruptor ⑦

Unir **el cable** ⑦ con el borne 1 a la bobina de encendido.

¡Atención !

En vehículos con encendido de condensador de alta tensión y con encendido de bobina transistorizado, hay que conectar el cable ⑦ al borne 1 **del distribuidor.**

2.3. Toma de impulsos en el cilindro 1 ⑥

En todos los trabajos que requieran utilizar la lámpara de encendido, hay que conectar el **receptor de impulsos** ⑥ al cilindro 1 a través del aislante del cable de encendido. La conexión se puede efectuar discrecionalmente en un punto situado entre el distribuidor y la bujía del cilindro 1.

El cable receptor de impulsos no deberá instalarse paralelo a los cables de encendido de alta tensión.

3. Meßvorgänge

3.1. Motordrehzahl messen:

Taste (18) drücken
zusätzlich
bei 4-Zylinder-Ottomotoren Taste (8) drücken
oder bei 2 Scheiben-Wankelmotoren Taste (8) und (8a) drücken
oder bei 6-Zylinder-Ottomotoren Taste (9) drücken

Niedrige, z. B. Leerlaufdrehzahlen werden auf der Skala (19) angezeigt. Bei Motordrehzahlen größer als 1150 ± 50 1/min schaltet das Gerät automatisch auf den Bereich 0 - 8000 1/min um (Skala (20)).

3.2. Schließwinkel messen:

Taste (17) drücken
zusätzlich
bei 4-Zylinder-Ottomotoren Taste (8) drücken
oder bei 2 Scheiben-Wankelmotoren Taste (8) und (8a) drücken
oder bei 6-Zylinder-Ottomotoren Taste (9) drücken

Die Lampe (21) oder (22) zeigt an, von welcher Skala der Schließwinkel abzulesen ist.

3.3. Zündzeitpunkt prüfen (Grundeinstellung):

Wie bei der Drehzahlmessung Taste (18)
und Taste (8), (8a) bzw. (9) drücken.

Zündblitzlampe (10) aus der Halterung herausziehen, auf die Keilriemenscheibe bzw. auf das Gebläserad richten und mit Taste (11) einschalten.
Der Zündzeitpunkt ist dann richtig eingestellt, wenn die Markierung auf dem rotierenden Teil mit der feststehenden Bezugsmarke fluchtet.
(Hinweise und Technische Daten im Reparatur-Leitfaden beachten).

Das Rändelrad (12) ist bei dieser Messung ohne Funktion !

3.4. Zündverstellwinkel messen:

Vor der Zündverstellwinkel-Messung ist zunächst der Zündzeitpunkt (3.3.) zu prüfen und - falls erforderlich - zu korrigieren.

Taste (16) drücken
zusätzlich
bei 4-Zylinder-Ottomotoren Taste (8) drücken
oder bei 2 Scheiben-Wankelmotoren Taste (8) und (8a) drücken
oder bei 6-Zylinder-Ottomotoren Taste (9) drücken

Motordrehzahl (für Fliehkraftverstellung) bzw. Unterdruck (für Unterdruckverstellung) nach den Angaben im Reparatur-Leitfaden einstellen.

Zündblitzlampe aus der Halterung herausziehen, auf die Keilriemenscheibe bzw. auf das Gebläserad richten und mit Taste (11) einschalten.
Rändelrad (12) so weit verstellen, bis die Markierung auf dem rotierenden Teil mit der feststehenden Bezugsmarke fluchtet.
Zündverstellwinkel auf der Skala (22) ablesen.

3. Measuring operations

3.1. Measure engine revolutions:

Press button (18)
in addition

with 4 cylinder Otto engines	Press button (8)
or with 2 rotor Wankel engines	Press buttons (8) and (8a)
or with 6 cylinder Otto engines	press button (9)

Lower revolutions e.g. idling speed revolutions are shown on scale (19). With engine speeds greater than 1150 ± 50 1/min (rpm) the appliance automatically switches over to the 0 - 8000 1/min (rpm) range on scale (20) .

3.2. Measure dwell angle:

Press button (17)
in addition

with 4 cylinder Otto engines	Press button (8)
or with 2 rotor Wankel engines	Press buttons (8) and (8a)
or with 6 cylinder Otto engines	Press button (9)

The lights (21) or (22) show on which scale the dwell angle is to be read off.

3.3. Check ignition firing point (basic setting):

As for measuring the revolutions press button (18) and button (8), (8a) or (9) .

Pull the troboscopic lamp out of the holder and aim it on the crankshaft pulley or on the fan wheel and switch on with button (11) .
The firing point is then correctly set, when the marking on the rotating part aligns with the stationary reference mark.
Note the information and technical data in the Workshop Manual.
The knurled wheel (12) has no function during this measuring operation.

3.4. Measure ignition advance angle:

Before measuring the ignition advance angle the firing point (3.3.) is to be checked and if necessary corrected.

Press button (16)
in addition

with 4 cylinder Otto engines	press button (8)
or with 2 rotor Wankel engines	press button (8) and (8a)
or with 6 cylinder Otto engines	press button (9)

Set the engine revolutions (for centrifugal advance) or vacuum (for vacuum advance) in accordance with the details in the Workshop Manual.

Pull the stroboscopic lamp out of the holder, aim it on the crankshaft pulley or on the fan wheel and switch on with button (11) .

Adjust the knurled wheel (12) until the marking on the rotating part aligns with the stationary reference mark. Read off ignition advance angle from scale (22) .

3. Opérations de mesure

3.1. Mesure du régime du moteur

Enfoncer la touche (18)
En plus, pour les moteurs à essence à 4 cylindres enfoncer la touche (8) ou pour les moteurs Wankel à 2 disques
enfoncer les touches (8), et (8a)
ou
pour les moteurs à essence à 6 cylindres:
enfoncer en plus la touche (9).

Les faibles régimes (régime de ralenti par exemple) sont indiqués sur l'échelle graduée (19).
Lorsque le régime du moteur est supérieur à 1150 ± 50 tr/mn, l'appareil commute automatiquement sur la gamme de 0 à 8000 tr/mn (échelle graduée (20)).

3.2. Mesure de l'angle de came

Enfoncer la touche (17)
En plus, pour les moteurs à essence à 4 cylindres enfoncer la touche (8) ou pour les moteurs Wankel à 2 disques
enfoncer les touches (8), et (8a)
ou
pour les moteurs à essence à 6 cylindres:
enfoncer en plus la touche (9).

Les lampes (21) ou (22) indiquent l'échelle graduée sur laquelle doit être lue la valeur de l'angle de came.

3.3. Contrôle du point d'allumage (réglage de base)

Enfoncer la touche (18) et la touche (8), (8a) ou la touche (9), comme pour la mesure du régime.

Extraire la lampe stroboscopique (10) du coffret de rangement, la diriger sur la poulie ou sur le ventilateur de la soufflante et la mettre en marche en appuyant sur la touche (11).
Le point d'allumage est alors correctement réglé lorsque le repère de l'élément rotatif est dans l'alignement du repère de référence fixe. (Observer les instructions et les caractéristiques techniques du Manuel de Réparation).

La molette (12) n'est pas utilisée lors de cette mesure.

3.4. Mesure de l'angle d'avance (allumeur)

Avant la mesure de l'angle d'avance (allumeur), le point d'allumage (3.3.) doit tout d'abord être vérifié et rectifié si nécessaire.

Enfoncer la touche (16)
en plus, pour les moteurs à essence à 4 cylindres enfoncer la touche (8a) ou pour les moteurs Wankel à 2 disques
enfoncer les touches (8), et (8a)
ou
pour les moteurs à essence à 6 cylindres:
enfoncer en plus la touche (9).

Régler le régime du moteur (avance centrifuge) ou la dépression (pour l'avance à dépression) en fonction des indications du Manuel de Réparation.

Extraire la lampe stroboscopique du coffret de rangement, la diriger sur la poulie ou sur le ventilateur de la soufflante et la mettre en marche en appuyant sur la touche (11).

Régler la molette (12) jusqu'à ce que le repère de l'élément rotatif soit dans l'alignement du repère de référence fixe. Lire la valeur de l'angle d'avance (allumeur) sur l'échelle graduée (22)

3. Procesos de medición

3.1. Medición del número de revoluciones del motor

Oprimir el pulsador (18)

en los motores de 4 cilindros, oprimir el pulsador (8)
y en los motores rotativos de dos discos: oprimir **adicionalmente**

el pulsador (8) y (8a) o

el pulsador (9) tratándose de motores de 6 cilindros.

Bajos números de revoluciones, por ejemplo en la marcha en ralentí, se indican en la escala (19). A velocidad de giro del motor superiores a 1150 $\pm$ 50 p.m. conecta el aparato automáticamente a la gama 0 - 8000 r.p.m. (escala (20)).

3.2. Medición del ángulo de cierre

Oprimir el pulsador (17)
y además,
en los motores de 4 cilindros: el pulsador (8)
o los pulsadores (8) y (8a) en motores
Wankel de dos discos
o el pulsador (9) en motores de 6 cilindros

La lámpara (21) ó (22) señala la escala en que se ha de leer el ángulo de cierre.

3.3. Comprobación del momento de encendido (ajuste básico):

Oprimir, lo mismo que en la medición de número de revoluciones, los pulsadores (18) y (8), (8a) respectivamente (9).

Extraer la lámpara de encendido (10) de su soporte y proyectar los destellos sobre la polea respectivamente sobre el ventilador y conectar accionando el pulsador (11).
El momento de encendido está correctamente ajustado si la marcación existente en la pieza rotatoria coincide con la marcación de referencia fija.
(Ver instrucciones y datos técnicos en el Manual de Reparaciones).

Durante esta medición no ejerce función alguna la rueda moleteada (12).

3.4. Medición del ángulo de avance al encendido

Antes de efectuar esta medición habrá que comprobar primero el momento de encendido (3.3.) y corregirlo, si fuera necesario.

Oprimir el pulsador (16)
y ademas,
en los motores de 4 cilindros: el pulsador (8)
o los pulsadores (8) y (8a) en motores
Wankel de dos discos
o el pulsador (9) en motores de 6 cilindros

Ajustar el número de revoluciones del motor (para avance centrífugo) o la depresión (para avance por depresión) según las instrucciones contenidas en el Manual de Reparaciones.

Extraer la lámpara de encendido, colocarla dirigida hacia la polea respectivamente hacia el ventilador, y conectar con el pulsador (11). Girar la rueda moleteada (12) hasta que la marcación dispuesta en la pieza rotatoria coincida con la marcación de referencia fija. Leer en la escala (22) el ángulo de avance al encendido.

4. Instandhaltung

Die Wartung des Gerätes beschränkt sich auf die gelegentliche Kontrolle des mechanischen Nullpunktes am Meßinstrument ①.

Den Nullpunkt können Sie - falls erforderlich - mit einem kleinen Schraubendreher an der Korrekturschraube ② nachstellen.

4. Maintenance

The maintenance of the equipment is limited to an occasional check of the mechanical zero point of the measuring instrument ①.

If necessary the zero point can be reset by turning the correction screw ② with a small screwdriver.

4. Entretien

L'entretien de l'appareil se borne au contrôle occasionnel du zéro mécanique sur l'appareil de mesure ① . L'aiguille peut de nouveau être amenée à zéro - si nécessaire - en réglant la vis de correction ② avec un petit tournevis.

4. Mantenimiento

El mantenimiento del aparato sólo requiere controlar ocasionalmente el punto "O" mecánico del instrumento de medición ①. Este punto puede reajustarse - en caso necesario - girando el tornillo de corrección ② con un destornillador pequeño.

5. Gewährleistung/Service

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate. Es gilt das Datum des Lieferscheines.

1. Inlandsabwicklung

Innerhalb der Gewährleistung wenden Sie sich im Schadensfall an einen der nachstehenden Stützpunkte

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
Technisches Büro Hannover
3011 **Laatzen/Hannover**
Karlsruher Straße 4
Telefon (05 11) 86 20 49
Telex 09-22684

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
Technisches Büro Köln
5000 **Köln/Rhein 1**
Hardefuststraße 13
Telefon (02 21) 31 64 36
Telex 08-882262

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
— Kundendienst — D8510 **Fürth** Würzburger Str. 150
Telefon (0911) 7330373

und erhalten kostenlos und frachtfrei ein Austauschgerät. Das defekte Gerät ist sofort frachtfrei an die Grundig-Niederlassung zurückzusenden. Unterbleibt die Rücklieferung, werden Sie mit einem Betrag von DM 1.000,-- belastet. Diese Maßnahme stellt in Ihrem eigenen Interesse sicher, daß der Vorlaufgerätebestand erhalten bleibt.

Nach Ablauf der Garantie erfolgt der Austausch zu folgenden Konditionen (Preisbasis 1976):

Zündlichtlampe	DM 54,00 + Mwst.
Gerät (ohne Zündlichtlampe)	DM 97,00 + Mwst.

Auf diese Tauschgeräte erhalten Sie eine neue Garantie von 6 Monaten.

2. Exportabwicklung

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate. Es gilt das Datum des Lieferscheines.

Während der Gewährleistungszeit wenden Sie sich im Schadensfall entweder an

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
— Kundendienst —
D8510 **Fürth** Würzburger Str. 150
Telefon (0911) 7330373

oder an die Landesvertretung der Firma Grundig und erhalten kostenlos und frachtfrei ein Austauschgerät. Den für Sie zuständigen Serviceträger erfahren Sie von Ihrem Importeur. Das defekte Gerät ist sofort an den Serviceträger zurückzusenden. Unterbleibt die Rücklieferung, werden Sie mit einem Betrag von DM 1.500,-- belastet. Diese Maßnahme soll in Ihrem eigenen Interesse sicherstellen, daß der Vorlaufgerätebestand, und damit eine reibungslose Serviceabwicklung, erhalten bleibt.

Nach Ablauf der Garantiezeit erfolgt der Austausch zu folgenden Konditionen (Preisbasis 1976):

Westeuropa:

Zündlichtlampe	DM 70,00
Gerät (ohne Zündlichtlampe)	DM 118,00

Auf diese Tauschteile erhalten Sie eine neue Garantie von 6 Monaten.

5. Warranty/Service

The guarantee is for a period of 12 months from the date of the delivery note.

Should a fault occur during the guarantee period please contact either

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
– Kundendienst –

D8510 **Fürth** Würzburger Str. 150 West Germany
Phone (0911) 7330373
or the representative of Messrs. Grundig in your country and you will receive an exchange appliance free of charge and freight free. You can obtain the name of the Local Service Agent from your Importer. The defective appliance should at once be returned to the Service Agent. If you fail to return the appliance you will be debited with DM 1,500.--. This arrangement is in your own interest and should ensure that the stock of float appliances and a smooth service procedure is maintained.

After the guarantee period has expired exchange will be carried out under the following terms (price basis 1976):

	Europe
Stroboscopic lamp	DM 70.--
Appliance (without stroboscopic lamp)	DM 118.00

With these exchange parts you receive a new 6 months guarantee.

5. Garantie/Service

La garantie dure 12 mois à partir de la date inscrite sur le bon de livraison.

Pendant la période de garantie, veuillez vous adresser en cas d'avarie ou bien à la firme

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
– Kundendienst –

D8510 **Fürth** Würzburger Str. 150 R F A
Telefon (0911) 7330373
ou bien au représentant national de la firme Grundig. Vous recevrez alors gratuitement et sans frais de port un appareil d'échange-standard. L'adresse du Service Après-Vente responsable vous sera communiquee par votre Importateur. L'appareil defectueux doit etre envoye tout de suite au Service Apres-Vente. Si le renvoi n'est pas effectue, la somme de 1500,-- DM sera portee a votre debit. Cette mesure est prise dans votre propre interet pour maintenir le stock prealable d'appareils et pour permettre ainsi un deroulement sans a-coups du Service.

A l'expiration de la période de garantie, l'échange-standard s'effectue aux conditions suivantes (base de prix 1976):

	Europe
Lampe stroboscopique	DM 70.00
Appareil (sans lampe stroboscopique)	DM 118.00

Pour ces pièces d'échange-standard, vous bénéficiez d'une nouvelle garantie de 6 mois.

5. Servicio de Garantía

La garantía comprende 12 meses contados a partir de la fecha del talón de entrega.

Durante el tiempo de validez de la garantía, sírvanse dirigirse en caso de avería a la

GRUNDIG AG
GB ELECTRONIC
– Kundendienst –

D8510 **Fürth** Würzburger Str. 150 Alemania
Telefono (0911) 7330373
o a la representación de la Grundig en su país, con objeto de que les suministre un aparato de canje gratis. Su Importador les indicará la dirección de la empresa encargada del Servicio Postventa, a la cual deberan devolver Vds. el aparato averiado en seguida. En caso de que no efectuasen la devolucion habrian de abonar la cantidad de 1.500,-- DM. Esta medida, prevista por el propio interes de Vds. permite garantizar la existencia de aparatos y posibilita, por consiguiente, un Servicio Postventa libre de dificultades.

Después de expirar el tiempo de garantía, el canje de aparatos se realiza bajo estas condiciones (en base a los precios válidos para 1976):

	Europa
Lámpara de encendido	DM 70.00
Aparato (sin lámpara de encendido)	DM 118.00

Para estas piezas de canje se ha previsto una garantía de 6 meses.

Printed by: Schaltungsdienst Lange, Berlin (GERMANY)

40601 – 941.00